

PN - EP1580077 A1 20050928
 PD - 2005-09-28
 PR - FR20040003157 20040326
 OPD - 2004-03-26
 TI - Trim component, in particular for a vehicle interior, and its method of manufacture
 AB - The trim component (1) consists of a rigid plastic base (2), a supple skin (4), and a layer of foam padding (6) between the two. The marginal zone (10) of the component has an rim (16) of constant thickness (e16) and which is devoid of padding, and a connecting zone (18) at a distance from the edge (12) of the base (2) where the rim is thinner and covered by a layer of padding between the base and skin. The rim can be of constant width or have local protrusions that project towards the main zone (8) of the trim component, while the width of the connecting zone covers the greater part of the marginal zone. In addition the rim has at least one ventilation channel which allows surplus foam to escape once the volume between the base and skin is full.
 IN - ORY DANIEL C O FAURECIA INTERI [FR]
 PA - FAURECIA INTERIEUR IND [FR]
 ICO - L60R13/02G
 IC - B60R13/02; B29C44/12
 CT - US5922431 A [A]; US6280816 B1 [A]

This Page Blank (uspto)

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 580 077 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.09.2005 Bulletin 2005/39

(51) Int Cl.7: B60R 13/02, B29C 44/12

(21) Numéro de dépôt: 05290629.4

(22) Date de dépôt: 22.03.2005

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeur: Ory, Daniel, c/o Faurecia Interieur
Industrie
60110 Meru (FR)

(74) Mandataire: Arnaud, Jean
Lerner et Associés,
5, rue Jules Lefebvre
75009 Paris (FR)

(30) Priorité: 26.03.2004 FR 0403157

(71) Demandeur: Faurecia Interieur Industrie
92000 Nanterre (FR)

(54) Elément d'habillage, notamment pour intérieur d'automobile, et son procédé de fabrication

(57) L'invention concerne un élément d'habillage.

Elle se rapporte à un élément d'habillage (1) qui comprend un élément de base (2) de matière plastique rigide, une peau souple (4), et une couche de mousse (6), l'élément d'habillage présentant une zone principale (8) et une zone marginale (10). La zone marginale (10) comprend une zone d'extrémité (16) dans laquelle l'élé-

ment de base présente une épaisseur (e_{16}) sensiblement constante et la couche de mousse est absente, et une zone d'accrochage (18) à distance du bord (12) de l'élément de base (2) et du bord (14) de la peau (4) et dans laquelle l'élément de base (2) présente une épaisseur (e_{18}) inférieure à l'épaisseur (e_{16}) dans la zone d'extrémité (16).

Application à l'habillage intérieur des automobiles.

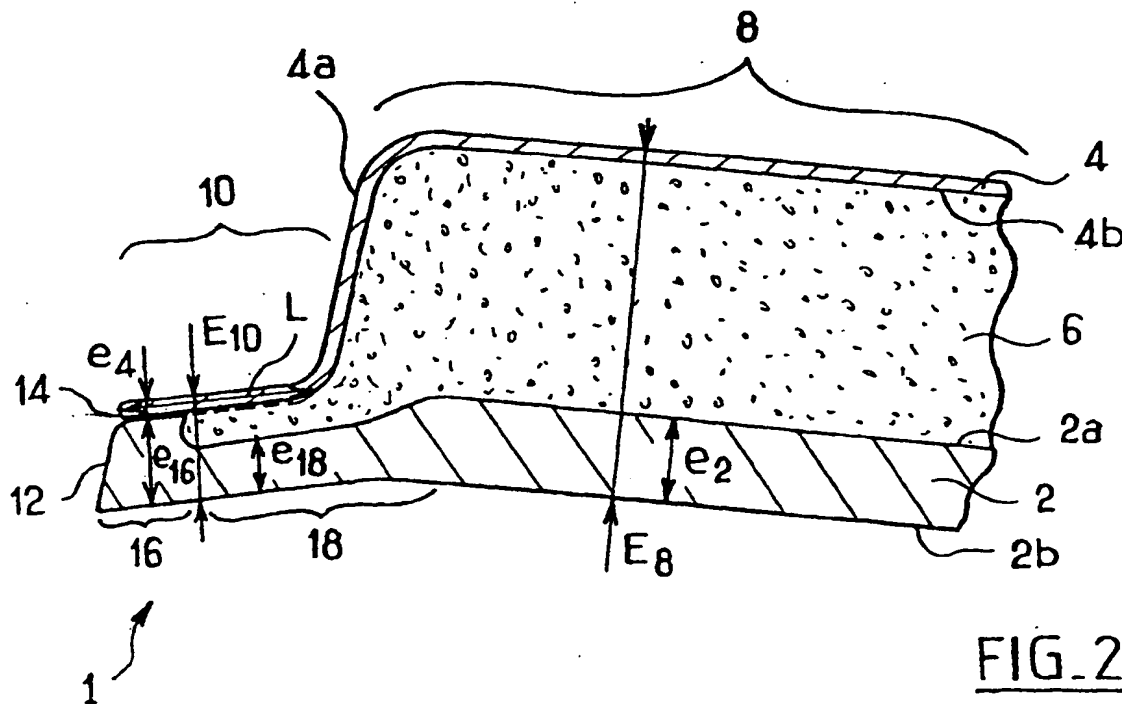


FIG. 2

EP 1 580 077 A1

Description

[0001] L'invention concerne un élément d'habillage, notamment d'habillage intérieur de véhicule, et son procédé de fabrication.

[0002] On connaît déjà des éléments d'habillage intérieur de véhicule qui comportent un élément de base de matière plastique rigide, une peau souple recouvrant l'élément de base et ayant une épaisseur pratiquement constante, et une couche de mousse disposée entre l'élément de base et la peau.

[0003] On sait déjà réaliser un tel élément d'habillage en disposant la peau et l'élément de base dans une cavité de moule et en injectant de la mousse entre la peau et l'élément de base. La mousse solidarise ainsi la peau et l'élément de base.

[0004] L'élément d'habillage comprend donc une zone marginale dans laquelle la peau s'étend jusqu'au bord de l'élément de base et n'est pas liée à celui-ci du fait de l'absence de mousse. Cette partie extérieure formée par la zone marginale de l'élément de base et de la peau est destinée à être insérée dans une gorge pour être assemblée, par exemple dans une planche de bord d'automobile.

[0005] Pour que cet assemblage puisse être réalisé dans des conditions satisfaisantes, la zone marginale de l'élément d'habillage doit présenter une épaisseur sensiblement constante et nettement inférieure à celle de la zone principale. Cependant, à cause de l'absence de mousse entre l'élément de base et la peau dans la zone marginale, la peau peut s'écarter de l'élément de base et l'insertion de l'élément d'habillage dans une gorge peut être difficile. Il est donc souhaitable, surtout lorsque la zone marginale a une largeur importante, que la peau soit tenue contre l'élément de base sur une partie au moins de la zone marginale.

[0006] Pour que la peau soit tenue contre l'élément de base, on peut utiliser la mousse qui assure déjà la solidarisation de la peau et de l'élément de base dans la zone principale de l'élément d'habillage. Cependant, des problèmes peuvent se poser dans la zone marginale, soit à cause d'un serrage excessif (absence de mousse), soit à cause d'un serrage insuffisant (passage de mousse à l'extérieur sur la peau qui peut être salie). En outre, l'air qui est chassé par la mousse lors de l'injection dans un espace réduit peut ne pas être évacué convenablement et empêcher la mousse d'avancer jusqu'à l'emplacement prévu pour la tenue de la peau.

[0007] Pour la solution des problèmes précités, l'invention met en oeuvre l'introduction de mousse entre l'élément de base et la peau dans une partie de la zone marginale seulement, dans des conditions bien définies. En outre, pour que la peau soit tenue jusqu'à proximité du bord de l'élément de base et simultanément que la partie marginale garde une épaisseur constante sur une grande largeur, il est souhaitable que l'élément de base délimite des saillies entre lesquelles la mousse peut avancer à proximité du bord de l'élément d'habilla-

ge.

[0008] Plus précisément, l'invention concerne un élément d'habillage, du type qui comprend un élément de base de matière plastique rigide, une peau souple couvrant l'élément de base et présentant une épaisseur sensiblement constante, et une couche de mousse disposée entre l'élément de base et la peau, l'élément d'habillage présentant une zone principale et une zone marginale, la zone marginale s'étendant jusqu'aux bords de l'élément de base et de la peau, l'épaisseur de l'élément d'habillage dans la zone marginale étant sensiblement constante et inférieure à son épaisseur dans la zone principale ; selon l'invention, la zone marginale comprend une zone d'extrémité qui s'étend à la périphérie de l'élément d'habillage et dans laquelle l'élément de base présente une épaisseur sensiblement constante et la couche de mousse est absente, et une zone d'accrochage placée à distance du bord de l'élément de base et du bord de la peau et dans laquelle la couche de mousse s'étend entre l'élément de base et la peau, l'élément de base présentant dans la zone d'accrochage une épaisseur inférieure à son épaisseur dans la zone d'extrémité.

[0009] De préférence, la zone d'extrémité présente des parties de largeur sensiblement constante.

[0010] De préférence, la zone d'extrémité présente localement des saillies dirigées vers la zone principale. Les saillies s'étendent avantageusement jusqu'à la zone principale.

[0011] De préférence, la zone d'accrochage s'étend sur la plus grande partie de la zone marginale.

[0012] Dans une variante, l'élément d'habillage comporte au moins un canal de ventilation disposé dans l'élément de base dans la zone d'extrémité, entre la zone d'accrochage et l'extérieur de la zone d'extrémité. De préférence, le canal de ventilation au moins est à un emplacement de l'élément d'habillage auquel l'élément de base se prolonge au-delà de la peau.

[0013] L'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un élément d'habillage selon les paragraphes précédents, qui comprend les étapes suivantes :

la réalisation d'un élément de base en matière plastique rigide, ayant une zone marginale qui comprend une zone d'extrémité s'étendant à la périphérie et ayant une épaisseur sensiblement constante, et une zone d'accrochage s'étendant à distance du bord de l'élément de base et ayant une épaisseur inférieure à l'épaisseur dans la zone d'extrémité, la réalisation d'une peau souple d'épaisseur sensiblement constante, la couverture de l'élément de base par la peau, et la disposition de la peau et de l'élément de base dans une cavité de moule possédant un poinçon et une matrice, de sorte que, lorsque le moule est fermé, le poinçon et la matrice sont à une distance sensiblement constante dans la zone marginale qui comprend la zone d'extrémité et au moins une par-

tie de la zone d'accrochage,
la fermeture du moule et l'application par pression
de la peau contre l'élément de base dans la zone
d'extrémité, et
l'injection de mousse entre l'élément de base et la
peau.

[0014] De préférence, l'élément de base comporte au
moins un canal de ventilation disposé dans la zone d'ex-
trémité entre la zone d'accrochage et l'extérieur de la
zone d'extrémité, et le procédé comprend l'arrêt de l'in-
jection quand de la mousse sort par le canal, au-delà
de la peau.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'in-
vention seront mieux compris à la lecture de la descrip-
tion qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en ré-
férence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un élément
d'habillage réalisé selon l'invention et comprenant
un élément de base ;

la figure 2 est une coupe d'une partie de l'élément
d'habillage de la figure 1, suivant le plan de coupe
repéré par la référence II-II de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en perspective d'une partie
d'élément de base, coupée par le plan II-II de la fi-
gure 1 ;

la figure 4 illustre une étape de mise en oeuvre du
procédé selon l'invention ; et

la figure 5 est analogue à la figure 3 et illustre une
variante dans laquelle la ventilation de la cavité de
moulage est assurée.

[0016] Les figures 1 à 3 représentent un élément d'ha-
billage intérieur de véhicule sous forme d'une coiffe de
planche de bord 1. Cette coiffe 1 comporte un élément
de base, parfois appelé "insert" 2, une peau souple 4
recouvrant l'élément de base 2, et une couche de mou-
sse 6 disposée entre l'élément de base 2 et la peau 4.

[0017] L'élément de base 2 est formé de matière plas-
tique rigide, et donne sa résistance mécanique à la coif-
fe 1. Il a la configuration d'une plaque d'épaisseur e_2
pratiquement constante et mise à la forme nécessaire.
L'élément de base 2 a donc deux faces 2a, 2b et se ter-
mine à un bord 12. La face 2a est destinée à être entiè-
rement cachée par la peau souple 4 dont le bord 14 se
termine avantageusement au niveau du bord 12 de l'élé-
ment de base 2.

[0018] La peau 4 a une face apparente 4a destinée à
donner à la coiffe 1 des caractéristiques esthétiques, et
une face opposée 4b. Elle a une épaisseur e_4 qui est
pratiquement constante sur toute la coiffe 1, entre les
deux faces 4a et 4b.

[0019] Une couche de mousse 6 est disposée entre
la face 2a de l'élément de base 2 et la face arrière 4b
de la peau 4.

[0020] La coiffe 1 comporte une zone principale 8
dans laquelle la couche de mousse 6 a une épaisseur

relativement importante, et une zone marginale 10. Cet-
te zone marginale 10 a une largeur L qui est pratique-
ment constante et elle s'étend autour de la zone princi-
pale 8, jusqu'aux bords 12, 14 de l'élément de base 2
et de la peau 14. L'épaisseur E_{10} de la coiffe 1 dans la
zone marginale 10 est pratiquement constante à la pé-
riphérie de la coiffe 1.

[0021] La partie marginale 10 est destinée à coopérer
avec un autre élément d'habillage intérieur du véhicule
par accostage contre cet élément. La zone marginale
10 est donc cachée dans l'autre élément, une fois l'as-
semblage du véhicule terminé.

[0022] La coiffe 1 présente, dans sa zone principale
8, une épaisseur E_8 qui est bien supérieure à l'épaisseur
 E_{10} dans la zone marginale, car la mousse a une épais-
seur notable dans la zone principale 8 afin qu'elle donne
un toucher souple à la coiffe 1.

[0023] La zone marginale 10 possède une zone d'ac-
crochage 18 qui est pratiquement entièrement contenue
dans la zone marginale 10 ou qui peut en déborder lé-
gèrement vers la zone principale 8. Dans cette zone
d'accrochage 18, l'élément de base 2 forme des creux
32 (voir figure 4). Ainsi, dans la zone d'accrochage 18,
l'épaisseur e_{18} de l'élément de base est inférieure à son
épaisseur e_2 dans la zone principale. Dans l'élément
d'habillage, le creux 32 est pratiquement entièrement
rempli de mousse.

[0024] La zone marginale 10 comporte, vers l'exté-
rieur de la zone d'accrochage 18, une zone d'extrémité
16 qui s'étend jusqu'au bord 12 de l'élément de base.
Dans cette zone d'extrémité 16, l'élément de base 2 a
une épaisseur e_{16} qui est pratiquement constante et qui
est de préférence égale à l'épaisseur e_2 de l'élément de
base 2 dans sa partie principale. Cette zone d'extrémité
est couverte par la peau sans interposition de mousse
6 entre l'élément de base 2 et la peau 4. Ainsi, la zone
d'extrémité 16 n'a pas de mousse. Cependant, sa lar-
geur est relativement faible par rapport à celle de la zone
marginale 10.

[0025] La zone d'extrémité 16 comporte une série de
parties 20 de largeur 1 pratiquement constante, et des
ponts 22 qui sont en saillie par rapport aux parties 20
vers la zone principale 8, les saillies pouvant même un
peu pénétrer dans cette zone principale.

[0026] La largeur 1 de la zone d'extrémité 16, en de-
hors des ponts 22, est de préférence inférieure à la moi-
tié de la largeur L de la zone marginale 10. En consé-
quence, la mousse 6 est présente dans la plus grande
partie de la zone marginale 10. La zone d'accrochage
18 est donc présente dans la plus grande partie de la
zone marginale 10.

[0027] On note que, dans la zone d'accrochage 18, la
mousse a une faible épaisseur. On conçoit donc que, si
la mousse chasse devant elle l'air restant dans la cavité
du moule, elle peut avoir des difficultés pour atteindre
la zone d'extrémité. La figure 5 représente un perfec-
tionnement qui permet la solution de ce problème. Plus
précisément, la figure 5 indique la présence d'un canal

de ventilation 36 formé dans l'élément de base 2 entre la zone d'accrochage 18 et l'extérieur de l'élément de base. Ainsi, ce canal de ventilation 36 est formé uniquement dans la zone d'extrémité. Lorsque la mousse chasse devant elle de l'air, celui-ci peut s'échapper par le canal 36, à l'extérieur de l'élément de base.

[0028] Il peut être avantageux de former un ou plusieurs canaux 36 de ventilation à des emplacements de l'élément de base 2 auxquels celui-ci a un prolongement, au-delà de la peau, pour sa fixation à un autre élément. De cette manière, la mousse qui pourrait sortir par le canal 36 est cachée. Il est aussi possible d'arracher la mousse superflue après le démoulage de l'élément d'habillage.

[0029] On considère maintenant, en référence à la figure 4, le procédé de fabrication de l'élément d'habillage décrit précédemment.

[0030] Après sa fabrication, la peau souple 4 est placée dans une matrice 30 d'un moule 24, et elle est ensuite couverte de l'élément de base 2. Le moule est fermé par disposition d'un poinçon 28, de sorte qu'une cavité 26 est délimitée entre le poinçon 28 et la matrice 30.

[0031] La distance d qui sépare le poinçon 28 de la matrice 30 dans la zone marginale 10 est pratiquement constante, dans la position de fermeture du moule. Cette distance d est égale pratiquement à la somme de l'épaisseur e_{16} de l'élément de base 2 dans la zone d'extrémité 16 et de l'épaisseur e_4 de la peau. En conséquence, la peau 4 est appliquée contre l'élément de base 2 dans la zone d'extrémité 16 lorsque le moule est fermé.

[0032] On peut ensuite injecter la mousse dans la cavité 26, par un trou 34 formé à cet effet dans l'élément de base 2. La mousse 6 s'écoule entre l'élément de base 2 et la peau 4, mais pas dans la zone d'extrémité 16 puisque, dans celle-ci, la peau est au contact de l'élément de base 2. La mousse ne peut passer éventuellement que par des canaux de ventilation 36 lorsque ceux-ci sont présents. Comme l'épaisseur de l'élément de base 2 dans la zone d'accrochage 18 est inférieure à son épaisseur dans la zone d'extrémité 16, le creux 32 forme un espace entre l'élément de base 2 et la peau dans la zone d'accrochage 18, et la mousse 6 pénètre dans cet espace.

[0033] Dans un exemple de réalisation, les épaisseurs e_2 , e_{16} de l'élément de base 2, en dehors de la zone d'accrochage 18, sont de l'ordre de 3 à 5 mm, et l'épaisseur des creux 32, qui correspond à la différence entre les épaisseurs e_{16} et e_{18} des zones d'extrémité et d'accrochage, est de l'ordre de 1 à 3 mm. Dans ce cas, la largeur 1 des parties 20, c'est-à-dire la largeur minimale de la zone d'extrémité 16, est avantageusement de l'ordre de 3 à 5 mm. L'épaisseur e_4 de la peau est de préférence inférieure à 1 mm, et l'épaisseur E_8 de la coiffe 1 dans sa zone principale 8 est avantageusement de l'ordre de 3 à 8 mm.

[0034] L'élément de base 2 est avantageusement réalisé en polyuréthane, alors que la peau 4 peut être for-

mée d'un ensemble composite comprenant une matière textile, avec une feuille de chlorure de polyvinyle ou de polyoléfine. La mousse est avantageusement formée d'un polyuréthane.

Revendications

1. Élément d'habillage (1), du type qui comprend :

un élément de base (2) de matière plastique rigide,
une peau souple (4) couvrant l'élément de base et présentant une épaisseur sensiblement constante, et
une couche de mousse (6) disposée entre l'élément de base et la peau,
l'élément d'habillage présentant une zone principale (8) et une zone marginale (10), la zone marginale s'étendant jusqu'aux bords (12, 14) de l'élément de base et de la peau, l'épaisseur (E_{10}) de l'élément d'habillage (1) dans la zone marginale (10) étant sensiblement constante et inférieure à son épaisseur (e_8) dans la zone principale (8),

caractérisé en ce que la zone marginale (10) comprend :

une zone d'extrémité (16) qui s'étend à la périphérie de l'élément d'habillage et dans laquelle l'élément de base présente une épaisseur (e_{16}) sensiblement constante et la couche de mousse est absente, et
une zone d'accrochage (18) placée à distance du bord (12) de l'élément de base (2) et du bord (14) de la peau (4) et dans laquelle la couche de mousse (6) s'étend entre l'élément de base (2) et la peau (4), l'élément de base (2) présentant dans la zone d'accrochage (18) une épaisseur (e_{18}) inférieure à l'épaisseur (e_{16}) dans la zone d'extrémité (16).

2. Élément d'habillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone d'extrémité (16) présente des parties (20) de largeur (1) sensiblement constante.

3. Élément d'habillage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la zone d'extrémité (16) présente localement des saillies (22) dirigées vers la zone principale (8).

4. Élément d'habillage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les saillies (22) s'étendent jusqu'à la zone principale (8).

5. Élément d'habillage selon l'une quelconque des re-

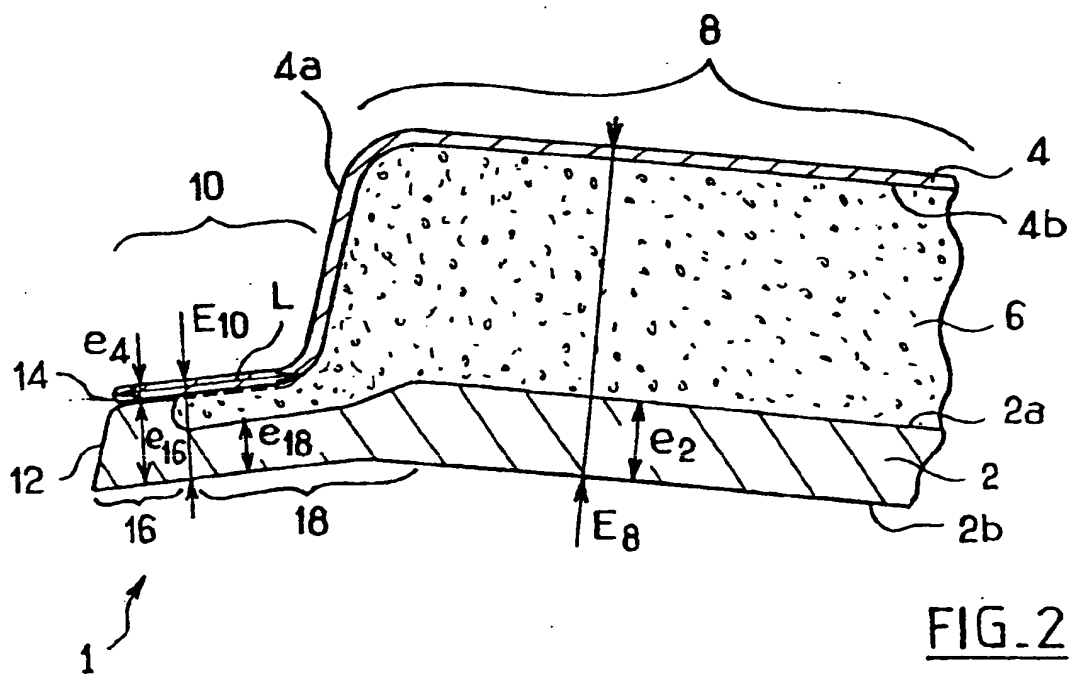
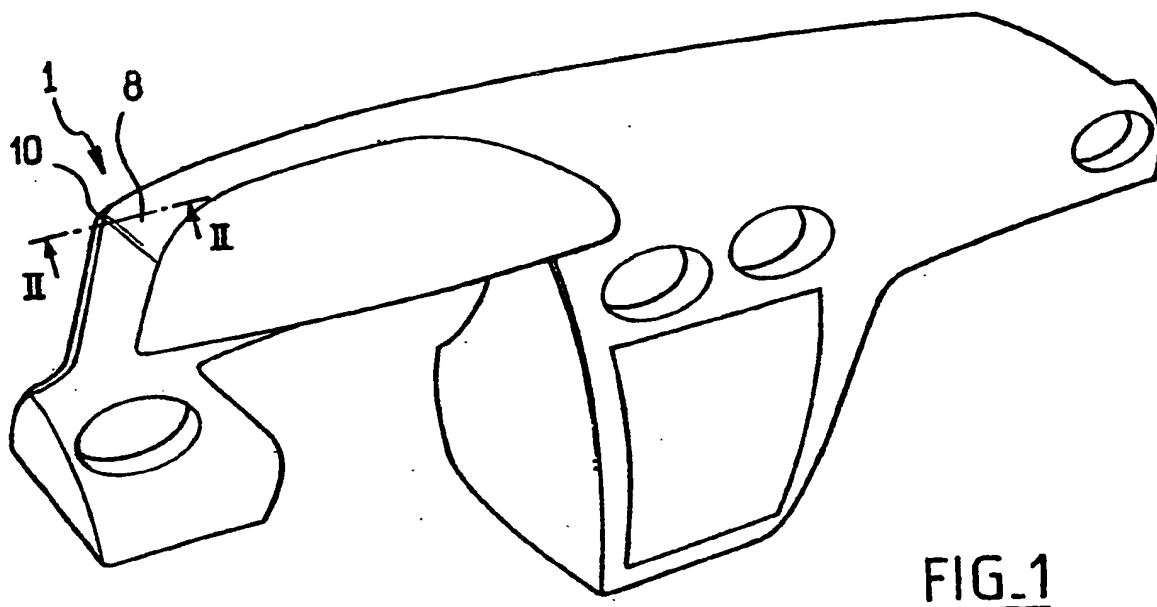
vendications précédentes, **caractérisé en ce que** la zone d'accrochage (18) s'étend sur la plus grande partie de la zone marginale (10).

6. Elément d'habillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un canal (36) de ventilation disposé dans l'élément de base (2) dans la zone d'extrémité (16), entre la zone d'accrochage (18) et l'extérieur de la zone d'extrémité (16). 5
10

7. Elément d'habillage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le canal de ventilation au moins (36) est à un emplacement de l'élément d'habillage auquel l'élément de base (2) se prolonge au-delà de la peau (4). 15

8. Procédé de fabrication d'un élément d'habillage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes : 20
 - la réalisation d'un élément de base (2) en matière plastique rigide, ayant une zone marginale (10) qui comprend une zone d'extrémité (16) s'étendant à la périphérie et ayant une épaisseur sensiblement constante, et une zone d'accrochage (18) s'étendant à distance du bord (12) de l'élément de base et ayant une épaisseur (e_{18}) inférieure à l'épaisseur (e_{16}) dans la zone d'extrémité (16), 25
 - la réalisation d'une peau souple (4) d'épaisseur sensiblement constante, 30
 - la couverture de l'élément de base (2) par la peau (4), et la disposition de la peau (4) et de l'élément de base (2) dans une cavité (26) de moule (24) possédant un poinçon (28) et une matrice (30), de sorte que, lorsque le moule est fermé, le poinçon (28) et la matrice (30) sont à une distance (d) sensiblement constante dans la zone marginale (10) qui comprend la zone d'extrémité (16) et au moins une partie de la zone d'accrochage (18), 35
 - la fermeture du moule (24) et l'application par pression de la peau (4) contre l'élément de base (2) dans la zone d'extrémité (16), et l'injection de mousse (6) entre l'élément de base (2) et la peau (4). 40
45

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel l'élément de base comporte au moins un canal (36) de ventilation disposé dans la zone d'extrémité (16) entre la zone d'accrochage (18) et l'extérieur de la zone d'extrémité (16), le procédé étant **caractérisé en ce qu'il** comprend l'arrêt de l'injection quand de la mousse sort par le canal, au-delà de la peau (4). 50
55



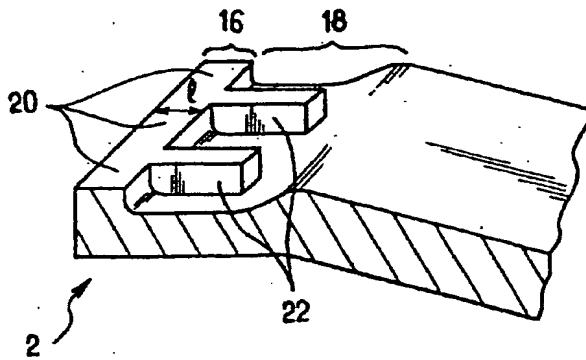


FIG. 3

FIG. 5

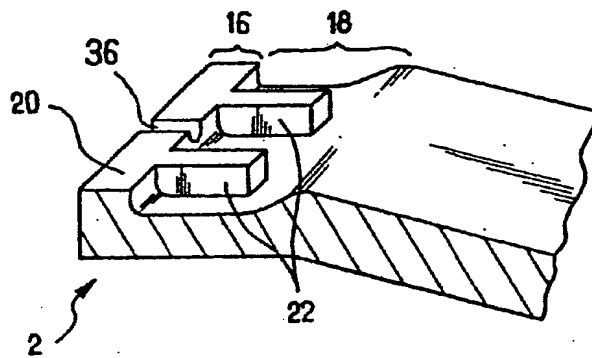
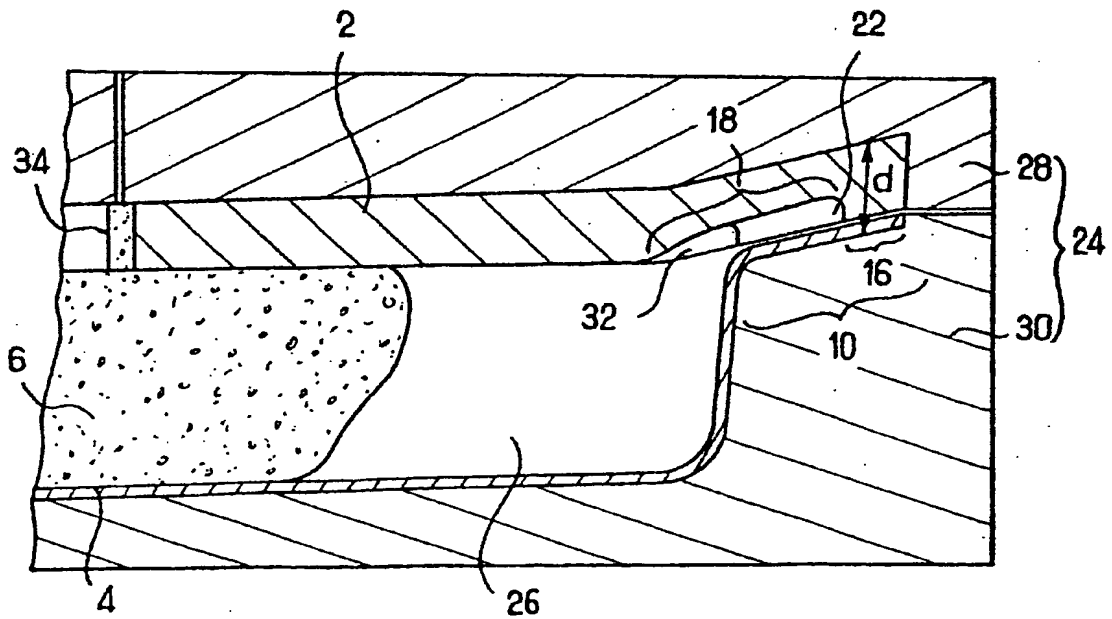


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 05 29 0629

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 922 431 A (YOKOI YASUSHI ET AL) 13 juillet 1999 (1999-07-13) * colonne 4, ligne 41 - colonne 6, ligne 32; figures 1-4 * * colonne 9, ligne 17-40; figure 13 * -----	1,8	B60R13/02 B29C44/12
A	US 6 280 816 B1 (MCCOOEY DAVID R) 28 août 2001 (2001-08-28) * colonne 3, ligne 43 - colonne 4, ligne 62; figures 1-3 * -----	1,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B60R B29C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 24 mai 2005	Examineur Plenk, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2
EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 05 29 0629

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

24-05-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5922431	A	13-07-1999	JP	2898883 B2	02-06-1999
			JP	8127033 A	21-05-1996
			US	5736082 A	07-04-1998

US 6280816	B1	28-08-2001	US	6076246 A	20-06-2000

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)